SISTEMAS FUNCIONALES

3.10 CUIDADOS DEL MOTOR.

De las explicaciones dadas en capítulos anteriores, es fácilmente deducible la extraordinaria importancia que tiene para el vuelo contar con un motor capaz de desarrollar toda su potencia y además exento de averías. Teniendo en cuenta que un motor aeronáutico típico de cuatro cilindros, tiene más de 250 elementos movibles y 70 fijos, podemos hacernos una idea de las posibilidades de que un fallo de cualquiera de estos componentes provoque una pérdida de potencia e incluso una parada de motor.
Afortunadamente, los avances conseguidos en el proceso de diseño y construcción, el alto grado de calidad de los componentes y el exhaustivo control de calidad de los mismos, hacen que los motores aeronáuticos utilizados hoy en día sean altamente eficientes y fiables. El que este alto grado de fiabilidad y eficiencia sea mantenido y duradero, dependerá en gran medida del correcto uso del motor por parte del piloto, ateniéndose a las recomendaciones dada por el constructor de la aeronave en el Manual de Operaciones.

Con independencia de que en cada capítulo se especifiquen los detalles concretos, relativos al motor, que correspondan al tema tratado, en este se intentan dar unas líneas generales en cuanto a su manejo. Ni que decir tiene que se supone que el motor está utilizando el combustible y aceite adecuados, y que el piloto conoce el manejo de los controles de potencia, mezcla y calefacción al carburador.

3.10.1 Arranque del motor.

A la hora de arrancar el motor, el hecho de que este se encuentre frío y que el aceite tardará unos segundos antes de llegar a todos los sitios, aumenta las posibilidades de que un manejo incorrecto le produzca daños, por lo que, sin perjuicio de lo que recomiende el fabricante, es conveniente tener en cuenta que:

(1). Si el arranque del motor ha de hacerse sobre una superficie de tierra o pedregosa, aunque lo normal es que la calefacción al carburador este off debemos asegurarnos de ello, pues al pasar el aire directamente al carburador y no a través del filtro de aire podría absorberse piedras, tierra, etc...

(2). Si al motor le cuesta arrancar, no se debe mantener el motor de arranque girando mas allá de 30" en cada intento, dejando pasar 1 o 2 minutos entre cada 2 intentos. De esta forma se evitan calentamientos y daños innecesarios al motor de arranque.

(3). Una vez arrancado el motor, si existe luz de aviso para el motor de arranque chequear que está apagada, pues en caso contrario es que el motor de arranque sigue activo y resultará dañado. Apagar el motor en caso afirmativo.

(4). El indicador de presión de aceite del motor debe marcar un valor normal de operación (arco verde) dentro de los 30" siguientes al arranque del motor; en caso contrario debemos apagarlo.

(5). Tan pronto como el motor ha arrancado, se deben ajustar las r.p.m. a las dictadas por el fabricante del aeroplano, y así calentar el motor en la forma adecuada. Unas r.p.m. demasiado bajas se traducen en una inadecuada distribución del aceite, todavía perezoso; demasiado altas pueden causar un excesivo desgaste de las piezas que debido a sus tolerancias necesitan adquirir temperatura gradualmente.

(6). En la prueba de motor previa al despegue, antes de poner el régimen de r.p.m. indicado para la prueba, es indispensable chequear que la temperatura del aceite tiene valores normales de operación (arco verde).

3.10.2 Ascensos y descensos.

Ascenso. En la mayoría de los aviones ligeros, el ascenso se realiza con alta potencia y una velocidad relativamente baja respecto de la de crucero. Puesto que normalmente el motor depende del flujo de aire exterior para su refrigeración, cuanto más baja es la velocidad menos efectivo es el enfriamiento del motor. La velocidad normal de ascenso dada por el fabricante suele tener en cuenta, entre otras cosas, la necesidad de refrigeración del motor; pero hay dos velocidades, específicas para cada aeroplano: velocidad de mejor ángulo de ascenso y velocidad de mejor ascenso, que son habitualmente mas bajas que la velocidad normal de ascenso y por tanto provocan una mayor temperatura en el motor. Estas velocidades deben utilizarse en los momentos y durante los periodos que sea necesario (despegue por ejemplo) pero retornando a la velocidad normal de ascenso en cuanto sea posible.
En el caso de motores diseñados para ascender aplicando toda la potencia hasta alcanzar la altitud de crucero, no se gana nada reduciendo la potencia de ascenso con la idea de salvaguardar el motor. El constructor ya tiene en cuenta las necesidades de refrigeración en las velocidades que recomienda. Por otra parte, en un avión equipado con hélice de paso fijo, una velocidad mayor que la especificada puede causar que las r.p.m. del motor excedan las limitaciones para un ascenso sostenido con toda la potencia.
Conviene recordar que con mezcla empobrecida, el motor desarrolla más temperatura que con mezcla rica. Por esta razón, se suele recomendar que durante el ascenso la palanca de mezcla esté en posición "full rich".

Crucero. La velocidad de crucero está determinada por el fabricante para cada aeroplano, atendiendo a razones de seguridad, rendimiento, economía y duración de la vida del motor. Lo normal, es ajustar el motor a las r.p.m. indicadas por el constructor y que el avión desarrolle su velocidad, siempre, naturalmente, dentro de sus límites de operación (ver 2.5). Por encima de la potencia recomendada se consume más combustible y se calienta el motor más de lo necesario, y por debajo no se obtiene el rendimiento adecuado.

Descenso. Cuando se desciende con baja potencia o en planeo, y más todavía si se hace durante un periodo prolongado, el motor tiende a enfriarse rápidamente, incluso con temperaturas exteriores relativamente altas. Este enfriamiento provoca que la vaporización de combustible en el carburador no sea todo lo completa que se quiere, y que el aceite más frío se haga menos fluido. Si se necesita un súbito incremento de potencia, como en el caso de un motor y al aire, el motor puede no dar toda la respuesta requerida o sufrir daños si se ha enfriado en exceso. Aunque con una operación normal del aeroplano esto no debe producirse, algunos fabricantes recomiendan en caso de temperatura exterior baja, aplicar potencia de cuando en cuando durante un descenso prolongado, para mantener la temperatura del motor dentro de un rango razonable.

De todo lo expuesto, pudiera extraerse la sensación equivocada de que hay que estar continuamente pendiente del motor, su temperatura, presión de aceite, etc... No hay que descuidarse pero tampoco exagerar; si un buen conductor de automóvil debiera echar un vistazo de cuando en cuando al cuadro de instrumentos, con mayor razón un buen piloto debe efectuar un chequeo de los instrumentos de una forma regular. Como en cualquier otra actividad, a medida que se acumula experiencia más se desarrolla un cierto sentido que permite percibir si algo no funciona en la forma habitual (por ejemplo, si el motor suena de forma distinta).

Sumario.

- Aunque la tecnología actual permite fabricar motores aeronáuticos altamente fiables, un buen uso del motor por parte del piloto, ateniéndose a las especificaciones del Manual de Operación, aporta mayor fiabilidad y alarga la vida del motor, previniendo además la aparición de averías.

- Al arrancar el motor, el hecho de que este se encuentre frío y que el aceite muy viscoso en ese momento tardará todavía unos segundos en lubricar correctamente, obliga al piloto a mantener especial atención en esta operación.
- De todas las precauciones a adoptar en el arranque del motor, la más importante es chequear que la presión de aceite alcanza valores normales antes de transcurridos 30" desde el arranque.
- La refrigeración del motor por aire implica: a mayor velocidad mayor enfriamiento del motor y viceversa; por otra parte, cuanto mayor sea la potencia aplicada mayor será la temperatura del motor. Según esto, poca velocidad y mucha potencia supone más temperatura en el motor, mientras que poca potencia y mucha velocidad implican mayor enfriamiento.
- El motor tiene una temperatura ideal de funcionamiento; por encima o por debajo de esta, no se obtiene el rendimiento adecuado, se producen esfuerzos innecesarios que desgastan prematuramente al motor, y en casos extremos pueden producirse averías.
- Durante un ascenso, con poca velocidad y mucha potencia, el motor tiende a aumentar su temperatura; en descenso, con alta velocidad y poca potencia el motor tiende a enfriarse.
- Seguir las velocidades y ajustes de potencia recomendado por el fabricante para todas las operaciones, es la mejor garantía para obtener el optimo rendimiento y alargar la vida del motor.

© M.A.Muñoz Dic/2000